

# La biodiversité en Valais: bilan et perspectives

**Colloque organisé par La Murithienne et le Musée de la nature, Sion  
les 6, 7 et 8 novembre 2008**

Musée de la nature, av. de la Gare 42

Aula du Collège de la Planta, av. de la Gare 44, SION

Bull. Murithienne 126/2008: 79-86 (2009)

**A** l'issue du colloque qui a réuni plus d'une centaine de personnes de toute la Suisse et d'Italie, le Musée de la nature et La Murithienne sont heureux de constater que la biodiversité rencontre un écho favorable tant auprès des autorités que des scientifiques. Ouvert par M. Jacques Cordonier, chef du service de la culture du canton du Valais, qui tire à juste titre des parallèles entre la culture et la nature, le colloque a donné la parole à 14 conférenciers durant deux jours. Par un discours très remarqué et à la satisfaction de tous, M. Jean-Jacques Rey-Bellet a ouvert la voie d'une stratégie cantonale pour la biodiversité. Egalement invitée, M<sup>me</sup> Evelyne Marendaz Guignet, cheffe de la division des espèces à l'Office fédéral de l'environnement, a informé de la volonté du Conseil fédéral de mettre en place, pendant la législature, une stratégie nationale pour la biodiversité.

Alors que le monde s'inquiète du réchauffement climatique, le maintien de la biodiversité est un enjeu majeur pour faire face aux bouleversements à venir. Que ce soit au niveau cantonal ou fédéral, une stratégie pour la biodiversité offre l'occasion de mettre en lien les scientifiques des différents domaines pour définir un plan d'avenir pour la nature en Valais et en Suisse. Sur proposition des participants au colloque, La Murithienne va faire part au Conseil d'Etat du souhait d'élaborer dans les plus brefs délais une stratégie cantonale pour la biodiversité.

## PROGRAMME

Jeudi 6 novembre 2008 – Aula du collège de la Planta, av. de la Gare 44, 1950 Sion

### MENACES ET CONSERVATION

09h45 Accueil

10h00 Ouverture. M. Jacques Cordonier, chef du Service de la culture

#### Première session – Modératrice: Jacqueline Détraz-Méroz, La Murithienne

10h15 Connaître et conserver la biodiversité en Suisse

Evelyn Marendaz Guignet, Cheffe de la division Gestion des espèces – OFEV, Berne

10h45 Conserver la diversité des vertébrés en Valais

Dr Paul Marchesi, zoologue, Musée de la nature, Sion

11h15 Le Valais dans l'Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse

Gaby Volkart, Ing. agronome, ATENA, Fribourg

11h45 Conservation des espèces menacées en milieux agricoles et forestiers

Antoine Sierro, biologiste, Station ornithologique suisse, Salquenen

12h15 Synthèse

12h30 Pause

#### Deuxième session – Modérateur: M. Oliviers Guex, chef du Service des forêts et du paysage

14h30 Troisième correction du Rhône: une dynamique pour rétablir la biodiversité du fleuve

Romaine Perraudin Kalbermatter, biologiste SFP - Projet Rhône, Sion

15h00 Qualité des eaux, diversité biologique et conservation des espèces dans les rivières du canton

Marc Bernard, ingénieur en chimie des eaux, Service de la protection de l'environnement, Sion

15h30 Conservation de la biodiversité en Valais: visions, perspectives, réalisations

Pierre-Alain Oggier, biologiste, SRCE - Routes nationales, Sion

16h00 Pause au Musée de la nature, posters

16h30 Table ronde: Pour une stratégie de la diversité en Valais.

En présence de M. Jean-Jacques Rey-Bellet, conseiller d'Etat, chef du Département de l'environnement

18h00 Ancien pénitencier: apéritif, suivi d'un repas en commun

Vendredi 7 novembre 2008 – Aula du collège de la Planta, av. de la Gare 44, 1950 Sion

### RECHERCHE SCIENTIFIQUE

#### Troisième session – modérateur: Prof. Raphaël Arlettaz, Université de Berne

09h30 Accueil

09h45 La biologie de la conservation

Prof. Raphaël Arlettaz, Biologie de la conservation, Université de Berne

10h15 Suivi de la biodiversité végétale à l'aide de carrés permanents

Dr Pascal Vittoz, Département d'écologie et d'évolution, Université de Lausanne

10h45 Pause au Musée de la nature, poster

11h15 L'écologie appliquée et l'imbrication entre agriculture, activités de loisirs et conservation du tétras-lyre

Dr Patrick Patthey, Biologie de la conservation, Université de Berne

11h45 Genetische Spuren der Wiederansiedlung des Alpensteinbocks

Prof. Lukas Keller, zoologisches Museum der Universität Zürich

12h15 Synthèse

12h30 Pause, repas de midi

14h30

#### Quatrième session – modérateur: Dr. Daniel Jeanmonod, Conservatoire et jardin botaniques, Genève

14h30 Wallis - ein Zentrum der Wildbienen-Diversität in der Schweiz

Dr. Sabine Oertli, biologiste, Wiesendangen

15h00 Comment conserver la flore menacée en Valais?

Dr Catherine Lambelet, Conservatoire et jardin botaniques, Genève

15h30 Gradient altitudinal de la diversité floristique aux étages subalpin et alpin

Dr Jean-Paul Theurillat, directeur du CAP, Fondation Aubert, Champex-Lac

16h00 Pause au Musée de la nature, poster

16h30 Pour une stratégie de la diversité en Valais

Forum animé par Daniela Pauli du Forum Biodiversité Suisse et Régine Bernard, présidente de La Murithienne

17h30 Clôture, remise des prix des concours de l'exposition «Toile de vie»

18h00 Apéritif au Musée de la nature

#### Samedi 8 novembre 2008 – EXCURSIONS

Rhône et étangs de Finges sous la conduite Pierre-Alain Oggier, biologiste, SRCE - Routes nationales, Sion

Forêts du coteau de Loèche sous la conduite de Bertrand Posse, biologiste, Station ornithologique suisse, Salquenen et Dr Tom Wohlgenemuth, directeur de recherche, dynamique forestière, WSL, Birmensdorf.



PHOTO DU HAUT  
Dessin de  
M<sup>lle</sup> Berfin Altun,  
lauréate du concours de  
dessin de l'exposition  
«Toile de vie».



PHOTO DU BAS  
Photo de  
M. Bruno Fragnière,  
lauréat du concours  
de photo de l'exposition  
«Toile de vie».

## RÉSUMÉS DES CONFÉRENCES

### CONSERVER LA DIVERSITÉ DES VERTÉBRÉS EN VALAIS

Dr Paul Marchesi, Jean-Claude Praz, Musée de la nature, Sion

Le Valais est riche en faune, notamment en vertébrés puisqu'il ne compte pas moins de 48 espèces de mammifères, 24 de chauves-souris, 137 d'oiseaux, 12 de reptiles, 11 de batraciens et 28 de poissons. Toutes ces espèces se reproduisent actuellement dans le canton mais 36% d'entre-elles (n=260) sont rares et menacées.

Outre les classements de sites par la confédération, le canton et les communes, il n'existait, jusqu'à ces dernières années, que relativement peu d'actions de conservation concernant spécifiquement un de ces vertébrés menacés.

Quelques exemples d'actions de protection ou d'aménagements d'habitats sont donnés concernant le castor, la couleuvre muresque, le sonneur à ventre jaune et la loche d'étang.

Des actions concernant les oiseaux seront exposées par d'autres conférenciers. En revanche, des mesures restent nécessaires pour beaucoup d'autres espèces, notamment pour celles qui sont au bord de l'extinction comme les musaraignes de Miller ou bicolores, la grenouille agile ou la truite de lac.

### INVENTAIRE DES PRAIRIES ET PÂTURAGES SECS : BILAN ET ÉVOLUTION EN VALAIS

Gaby Volkart, atena, Fribourg, [g.volkart@ateliernature.ch](mailto:g.volkart@ateliernature.ch)

Le Valais est un des cantons les plus importants de Suisse pour le maintien des prairies et pâturages secs. Avec 288 objets PPS d'importance nationale (2632 ha) inventoriés durant les années 2001 à 2005, il figure juste après le canton des GR (7065 ha).

Vu le potentiel élevé des Alpes centrales pour cette végétation, seules les surfaces les plus importantes ont été relevées. Plus de la moitié des surfaces relevées présentent une végétation stepique ou rudérale, ce qui est unique à l'échelle suisse. Les objets valaisans comportent en moyenne deux fois plus d'espèces rares que les objets des autres régions. La part des mésobromions avec des indicateurs d'eutrophisation, groupe de végétation dominant dans le reste de la Suisse, ne représente que 6% en VS.

	CH	VS
PPS objets d'importance nationale	2'929	288
PPS ha d'importance nationale	21'364	2632
% en zone d'estivage ou hors-SAU	45%	35%
Nb d'espèces rares / obj. partiel	3.1	5.4
Nb d'espèces cibles / objet partiel	0.1	0.5

#### Pertes et menaces

Une comparaison de l'inventaire cantonal valaisan des années 80 avec l'inventaire fédéral de 2005 a montré que 23% des surfaces PPS ont disparu, c'est-à-dire qu'elles se sont transformées en herbages eutrophes, se sont embuissonnées ou ont été construites. Actuellement, l'embuissonnement représente la principale menace pour ces surfaces. Les surfaces pâturées nécessitent un effort considérable, et notamment un important travail manuel, pour limiter l'embuissonnement. La pâture extensive à elle seule ne peut en aucun cas permettre le maintien d'herbages ouverts très riches en espèces. Une étude de cas a montré que l'investissement de 1 à 4 jours par ha et par année est nécessaire pour le maintien des pâturages secs. Nous constatons actuellement une perte continue de surfaces PPS due à l'embuissonnement.

#### Perspectives

En 2007, 28% de toutes les surfaces PPS de l'inventaire fédéral ont été soit protégées, soit mises sous contrat LPN. A l'avenir,

seule une agriculture forte et multifonctionnelle peut assurer la survie des PPS. Dans cette perspective, l'agriculture à temps partiel – particulièrement répandue en Valais – joue un rôle primordial. Nombreux sont p. ex. les éleveurs de moutons qui exploitent des surfaces PPS de manière extensive depuis des décennies et qui parviennent ainsi à maintenir une richesse floristique et faunistique exceptionnelle. En 2007, un sondage auprès des agriculteurs suisses a montré que la politique de protection des PPS est bien acceptée. C'est à la politique d'assurer le financement d'une agriculture durable, respectueuse de la nature, à la base de cette extraordinaire richesse en espèces.

#### Répartition des objets PPS d'importance nationale dans le canton du Valais.

Les études de cas PPS :

DIPNER M., DURRER St. & R. JOEHL 2008. *Fallstudie «Lichter Wald und TWW»*. BAFU, Bern. X S.

DIPNER M., VOLKART G., URECH M., GODAT S. & S. SCHERRER 2008. *Fallstudie «Entwicklung von Walliser Steppen seit Mitte des 20. Jahrhunderts»*. BAFU, Bern. 49 S.

HOLZER B. 2008. *Fallstudie «Umsetzung der Singularitäten»*. BAFU, Bern. 48 S.

HUBER C., HEDINGER Ch. & B. HOLZER 2007. *Fallstudie «Nutzungsalternativen zur herkömmlichen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung von Biotopen»*. BAFU, Bern. 53 S.

HUBER C., HEDINGER Ch. & M. LEIBUNDGUT 2007. *Fallstudie «Erschliessung und Bewirtschaftung von Biotopen»*. BAFU, Bern. 61 S.

JENNY E. & M. MARTIN 2006. *Fallstudie «Wildheureaktivierung Rophaien: Erfolgskontrollkonzept und Erstaufnahme»*. BAFU, Bern. 15 S.

LANDIS F. & S. RIEDER 2008. *Fallstudie «Bewirtschaftung von Trockenwiesen und -weiden ohne Vertrag»*. BAFU, Bern. 43 S.

LAUBER St. & S. MEIER 2007. *Nutzung von Trockenwiesen und -weiden im Berggebiet. ART-Berichte Nr. 675*. [www.art.admin.ch](http://www.art.admin.ch). Agroscope Reckenholz-Tänikon ART. 12 S.

MARTIN M., DIPNER M., SCHIBLI S. & M. LEIBUNDGUT 2006. *Fallstudie «Verluste von Trockenwiesen und -weiden 1990 bis 2002 im Kanton Obwalden»*. BAFU, Bern. 31 S.

MARTIN M., VOLKART G., JOEHL R. & Ch. HUNZIKER 2007. *Fallstudie «Schafe auf Trockenweiden – Vergleich von Rinder- und Schafweiden. Bewirtschaftung: 8 Fallbeispiele»*. BAFU, Bern. 95 S.

MARTIN M., VOLKART G. & R. JOEHL 2008. *Fallstudie «Bewirtschaftung von artenreichen Rindviehweiden - Analyse der artenreichsten TWW-Rindviehweiden: 9 Fallbeispiele»*. BAFU, Bern. 35 S.

MASÉ G., MARTIN M., DIPNER D. & R. JOEHL 2008. *Fallstudie «Trockenwiesen und -weiden im Mittelland – Leitlinie zur Förderung»*. BAFU, Bern. 63 S.

MASÉ G., MARTIN M., DIPNER D. & R. JOEHL 2008. *Fallstudie «Trockenwiesen und -weiden im Mittelland – Leitlinie zur Förderung»*. BAFU, Bern. 63 S.

VOLKART G. & S. GODAT 2007. *Etude de cas «Effets de l'arrosage sur la végétation de l'herbage 1988-2006: Analyse de la végétation après réintroduction de l'arrosage il y a 18 ans à Martisberg, Haut-Valais»*.

VOLKART G. & M. LEIBUNDGUT 2007. *Etude de cas «Perte de prairies et pâturages secs 1986-1999 dans le canton de Neuchâtel: Evaluation des causes de la diminution de surfaces, analyse de 7 exemples concrets»*.

VOLKART G., MARTIN M. & R. JOEHL 2008. *Fallstudie «Artenarme Trockenwiesen und -weiden: Wert und Aufwertung»*. BAFU, Bern. 52 S.

ZIMMERMANN N., KIENAST F. et al. 2008. *Fallstudie «Analyse des Verbuschungsrisikos von TWW-Objekten der Schweiz»*. BAFU, Bern. X S.

Ces études peuvent être téléchargées sous <http://tww.ch> ou commandées auprès de G. Volkart, atena – atelier nature, route de la Fonderie 8 C, CH -1700 Fribourg, tél. 0041 (0)26 429 07 40.

## CONSERVATION DES ESPÈCES D'OISEAUX RARES DANS LES HABITATS FORESTIERS ET AGRICOLES

Antoine Sierro, Bertrand Posse, Emmanuel Revaz, Raphaël Arlettaz, Station ornithologique suisse, Antenne valaisanne, Salquenen

La Station ornithologique suisse est un institut de recherche privé œuvrant, entre autres, pour le maintien de conditions de vie favorables pour les oiseaux. Le Valais reste le canton le plus riche en espèces particulières, d'origine méditerranéenne notamment. Le 80 % de la population suisse d'engoulevents niche dans les forêts sèches semi-ouvertes du Valais. Avec l'abandon de la pâture et de la récolte du bois de feu, ces forêts sont devenues trop denses pour l'Engoulevent. En collaboration avec les triages forestiers, des clairières de 800 à 6000 m<sup>2</sup> ont été créées, mais les engoulevents ne les ont pas occupées. L'espèce est peut-être déjà devenue trop rare chez nous.

Se nourrissant préférentiellement de courtilières, les huppes nichaient avant tout sur le coteau jusqu'à la fin 1990. 650 nichoirs placés dans la plaine, à proximité des sources de nourriture, ont permis de quintupler la population en 5 ans. Aujourd'hui ce sont plus de 500 jeunes qui s'envolent chaque année des nichoirs.

Le petit-duc était un habitant du paysage agricole traditionnel. L'intensification des prairies et l'extension des zones bâties l'ont quasiment fait disparaître. La mise en place de bandes herbeuses extensives, fauchées en automne et offrant un refuge pour les sauterelles dont il se nourrit, tente de trouver une solution pour le sauvegarder. Après la fauche, les bandes abritent 4 fois plus de sauterelles que les prés adjacents. Toutefois, depuis 2000, des printemps chauds ont amené plus de petits-ducs depuis le sud. L'espèce profitera certainement du réchauffement climatique pour autant qu'on lui ménage des habitats favorables.

Le vignoble valaisan semble très monotone. Pourtant 17 espèces d'oiseaux nicheurs y ont été recensées. Parmi elles, des espèces rares, telles le bruant zizi et l'alouette lulu. Les nouvelles méthodes d'enherbement du sol favorisent cette dernière. L'antenne valaisanne collabore avec les vigneron pour planter des haies et des arbres dans les vignes, afin de varier la structure du paysage, de favoriser la biodiversité, ainsi que les insectes auxiliaires de l'agriculture. Plus de 1500 buissons et une centaine d'arbres fruitiers ont pu être plantés depuis 2006.

La dernière population de bruant ortolan vit sur le coteau de Loèche, mais est en train de disparaître de Suisse. L'espèce est connue pour se nourrir d'avoine à son retour de migration; quelques parcelles d'avoine ont été semées en plaine, mais elles n'ont pas eu un effet significatif pour l'ortolan. Elles devraient certainement être couplées à d'autres mesures comme des brûlis ou du pâturage afin d'ouvrir la strate herbacée des steppes.

Le tarier des prés est une espèce nichant au sol et ayant disparu de toutes les zones en dessous de 1200 m à cause de l'intensification des fenaçons. La plaine de Loèche abrite encore les derniers couples de plaine en Suisse (9 territoires contre 45 en 1985). Seuls des fauches après la mi-juillet et l'étalement des foins peuvent permettre de conserver l'espèce. La vallée de Conches reste l'un de ses derniers bastions où les densités peuvent encore atteindre 10 cpl/10 ha. Un label pour un lait de qualité issu de prairies fleuries pourrait aider à la sauvegarde de l'espèce.

## TROISIÈME CORRECTION DU RHÔNE: UNE DYNAMIQUE POUR RÉTABLIR LA BIODIVERSITÉ DU FLEUVE

Romaine Perraudin Kalbermatter, Biologiste SFP, Projet Rhône, Sion

Entre la mi-mai et la fin septembre 2008, le Plan d'aménagement de la 3<sup>e</sup> correction du Rhône (PA-R3), projet général à l'échelle de 1:10 000, a été mis à l'information publique dans le canton du Valais.

Hormis ses objectifs sécuritaires et socio-économiques, le projet a pour objectif écologique la revalorisation du fleuve qui doit participer à la constitution d'un réseau écologique dans la plaine du Rhône. La loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau de 1991 a par ailleurs ancré l'obligation de réaliser des projets qui fassent de la place à la flore et à la faune typiques de ces milieux. A partir de cet objectif et de cette exigence légale, comment la nature a-t-elle été prise en compte et intégrée dans la 3<sup>e</sup> correction du Rhône? Y aura-t-il de la place pour la dynamique alluviale?

## OBSERVATION DE LA QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE ET DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

Marc Bernard, ingénieur en chimie des eaux, Service de la protection de l'environnement, Sion

Depuis 1990, le Service de la Protection de l'Environnement du Canton du Valais (SPE) réalise chaque année, des campagnes d'observation de la qualité des eaux de surface des rivières valaisannes. Ainsi, plus de 300 stations sur une trentaine de cours d'eau ont été étudiées en 17 ans. Des analyses sont réalisées sur la physico-chimie des eaux, le débit et la qualité biologique du milieu. Les observations sont menées par bassin versant avec des stations réparties le long des cours d'eau.

### Organismes étudiés et prélèvements

La qualité biologique des rivières est exprimée par un indice biologique, calculé à partir de la sensibilité au milieu et la diversité des **macroinvertébrés benthiques**. Ceux-ci sont des animaux de petite taille mais visibles à l'œil nu (0.5 mm à quelques cm), essentiellement des larves d'insectes, vivant sur le fond des cours d'eau. Cette faune est soumise aux fluctuations du milieu (pollutions, crues, étiages, dégradations) et leur présence ou absence donne des indications sur la qualité globale de l'écosystème étudié. Depuis 1999 les **diatomées**, algues unicellulaires de petite taille (5 µm à 90 µm), sont prélevées et déterminées, car contrairement à une analyse d'eau ponctuelle, elles permettent de qualifier la qualité des eaux sur plusieurs semaines.

En Valais, les prélèvements de faune benthique ont lieu deux fois par année en période d'étiage (fin de l'hiver ou au début du printemps et automne). Sur chaque station, l'opérateur effectue 8 prélèvements de 1/20 de m<sup>2</sup> dans des couples substrats-vitesses différents. Les prélèvements de diatomées ont lieu sur une surface de 4.9 m<sup>2</sup> sur cinq pierres dans chaque station.

### Traitement et analyses

Au laboratoire, les organismes sont triés, puis identifiés en général à la famille et comptés. L'indice biologique global normalisé (IBGN) est calculé sur la base de la diversité taxonomique et du groupe indicateur (GI) comprenant 9 classes. La classe 9, maximale, est constituée des taxons les plus exigeants et les plus sensibles aux dégradations du milieu. Les cours d'eau du Valais avec des régimes torrentiels, des eaux froides peu minéralisées offrent de faibles capacités biogéniques. Il en résulte des notes IBGN maximales de 16 sur la Vièze, éloignées de l'indice maximal de 20, réservé aux cours d'eau plus biogéniques présentant une meilleure diversité biologique.

Les diatomées sont traitées à l'acide et à l'eau oxygénée. L'observation des échantillons se fait au microscope (grossissement 10x100). Ce sont les frustules (squelette) en silice qui sont utilisées pour déterminer les diatomées à l'espèce. La méthode proposée par l'OFEV permet de classer les stations étudiées huit classes de qualité de l'eau.

### Tendances générales observées sur les cours d'eau valaisans

Les résultats obtenus montrent une bonne à très bonne qualité biologique des affluents du Rhône dans la zone amont de leur bassin versant; la plupart des stations ont des IBGN variant entre 10 et 15, avec des peuplements comportant fréquemment des groupes sensibles tels que les Plécoptères. Font exception



quelques cours d'eau comme la Mattervispa qui possède une faune benthique constituée d'organismes plus ubiquistes et moins exigeants vis-à-vis de la qualité du milieu, du fait de conditions naturelles très sévères cumulées à des rejets d'eaux usées ou d'effluents de STEP.

Une diminution de la qualité s'observe vers l'aval du réseau hydrographique. Les taxons sensibles ne parviennent plus à coloniser ces tronçons car ils subissent des atteintes d'origines diverses (baisse de la qualité des eaux, endiguement, etc.), comme sur la Vispa, la Liène, la Morge, la Dranse, le Rhône entre Sierre et Sion et en aval de Monthey.

La même tendance est observée au niveau de la diversité biologique des taxons rencontrés. Les cours d'eau avec une diversité taxonomique supérieure à 22 sont rares (La Rèche, la Sionne en amont, la Fare et la Vièze).

Pour le Rhône, si les notes traduisent une qualité plutôt bonne, la diversité taxonomique reste assez faible et la composition faunistique des organismes benthiques indique des conditions de vie rendant précaire le maintien d'une faune aquatique typique et diversifiée. L'analyse des données met en évidence une modification du peuplement benthique originel, remplacé par des taxons ubiquistes, peu exigeants, en faible abondance et dépourvu d'espèces caractéristiques de l'état naturel des cours d'eau alpin. Il témoigne de diverses atteintes.

Un traitement statistique des données hydrobiologiques confronté aux données environnementales a été réalisé sur les données acquises en Valais de 1990 à 1997. Cette analyse confirme la validité de la méthode IBGN et permet de dégager des paramètres déterminant dans la distribution des familles. Ainsi certaines hypothèses ont pu être confirmées, comme la prolifération des Limnephilidae dans les zones de marnage (organismes peu sensibles au colmatage et aux exondations temporaires), la raréfaction des Perlodidae sensibles à la réduction des débits et à l'altération de la qualité des eaux, l'augmentation de la diversité biologique en automne par rapport à la fin de l'hiver.

D'après les connaissances, les substrats les plus biogènes sont respectivement les bryophytes et les litières que l'on trouve peu dans les cours d'eau du Valais. Viennent les cailloux, galets et graviers, mais ces substrats sont souvent colmatés, ce qui limite leur capacité d'accueil. Sur les 152 taxons (familles, ordres, classes) proposés dans la méthode IBGN, les 480 relevés réalisés en Valais entre 1992 et 2007 dénombrent un total de 88 taxons : les 41 taxons les mieux représentés possèdent plus de 100 individus. Les Perlidae, taxons typiques d'une très bonne qualité d'eau et du milieu ne totalisent que 187 individus.

Pour les diatomées, depuis 1999, seuls les cours d'eau du Valais central et du Bas-Valais ont été étudiés, ainsi que le Rhône entre Brigue et Sierre en 2007-2008. Globalement la situation est bonne à très bonne sur l'ensemble des points prospectés. Parmi les six rivières étudiées, la Liène est celle dont le peuplement en diatomées est le plus perturbé notamment dans la partie aval.

Si la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux des rivières du Valais s'est améliorée lors des dernières années (97% de la pollution domestique traitée en STEP), ce qui a permis à certains organismes polluosensibles de recoloniser le milieu, la diversité reste faible du fait de la persistance d'un habitat de qualité médiocre. Les aménagements hydroélectriques ont modifié le régime hydrologique et la dynamique naturel des cours d'eau avec des débits résiduels insuffisants, et apporté lors des purges de grandes quantités par à coup de sédiments fins qui induisent un colmatage des substrats. D'autre part, l'endiguement des cours d'eau a banalisé le milieu avec par exemple la disparition des zones de divagation à écoulement lent et de la végétation riveraine, lieu de refuge et de reproduction pour la faune benthique adulte, végétation qui fait également office de zone tampon. Les défis à relever lors des prochaines années devront porter sur l'amélioration de diversité des habitats aquatiques avec la renaturation des cours d'eau et l'augmentation des débits résiduels en aval des captages lors des retours des concessions hydroélectriques.



Explication de Pierre-Alain Oggier sur l'exploitation des graviers dans le lit du Rhône à Finges. – PHOTO JACQUELINE DÉTRAZ-MÉROZ



126 • 2008  
Page 83

## CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ EN VALAIS : VISIONS, PERSPECTIVES ET RÉALISATIONS

Pierre-Alain Oggier, Biologiste, Etat du Valais – Routes nationales

La révolution industrielle a renversé le rapport de puissance entre l'humanité et la planète, sans modifier notre mentalité néolithique de lutte contre la nature considérée comme l'ennemie. Cette conjonction malheureuse a accouché d'une destruction – toujours en cours – massive, rapide et risquée de la nature, dont dépend notre survie à long terme.

Si l'on veut vraiment sauvegarder durablement une partie des espèces et des écosystèmes encore présents, de façon à ce qu'ils soient capables de remplir des prestations irremplaçables, il est impératif de changer de mentalité et de stratégie de la conservation.

La démarche sectorielle, réactive et défensive actuelle, qui prétend accorder des faveurs ponctuelles à la nature, ne peut que ralentir l'accélération de la destruction. Pour éviter des efforts coûteux, mais vains, il faut adopter une politique pro-active et globale intégrant les activités humaines dans des écosystèmes reconstitués imitant les écosystèmes naturels dévastés.

Concrètement, il ne s'agit plus d'évaluer les impacts de nos projets pour tenter de les compenser par des mesures annexes, mais de ne concrétiser que des projets conçus pour améliorer l'ensemble de la région touchée, en tous domaines. Il ne s'agit plus d'appliquer des règles standardisées – souvent auto-contradictoires – de bonne gouvernance orientée sur les processus, mais d'atteindre des résultats concrets selon les critères de la nature, au besoin par une démarche empirique et artisanale, autorisée par une législation assouplie.

En bref, appliquons les recettes qui ont fait le succès du réseau des routes nationales : intérêt public, planification globale et à long terme, expropriation et contrainte.

## CONSERVATION BIOLOGY: BETWEEN RESEARCH AND ACTION

Prof. Raphaël Arlettaz, Conservation Biology, University of Bern, & Swiss ornithological Institute

Due to the over-exponential expansion of the human demography and economy, ecosystems and biodiversity are put under a huge, unprecedented pressure. Humans already divert about 50% of the Net Primary terrestrial Productivity (NPP) of the planet for their own use – meaning that this amount is not longer

available for the other organisms. And this share is going to increase further. Natural, pristine habitats will continue to shrink whilst secondary, intensively human-used habitats will spread and become predominant. Conservation Biology as a life science discipline has grown rapidly over the past decades, focusing mostly on optimizing conservation of pristine or quasi-natural habitats. Restoration ecology attempts to design human-used and managed ecosystems in such a way that they deliver, among other services, optimal «biodiversity benefits». Restoration ecologists face thus the challenging task to design totally novel ecosystems which may prop up flora and fauna without jeopardizing economic revenue. Unfortunately, basic scientific evidence on species' ecological requirements remains scarce, especially in constantly changing, human-used landscapes such as farmland. Population biological studies and management solutions for «emblematic» (indicator, umbrella) species of Alpine and agricultural ecosystems will be presented as illustrations. It will also be demonstrated how the great divide between research and action can be bridged by running common projects across institutions, projects which address real conservation/restoration issues, deliver pragmatic targeted guidelines and make sure that implementation actually takes place in reality.

## SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ VÉGÉTALE À L'AIDE DE CARRÉS PERMANENTS

Dr Pascal Vittoz, Université de Lausanne, Département d'écologie et d'évolution, Lausanne, [pascal.vittoz@unil.ch](mailto:pascal.vittoz@unil.ch)

Les carrés permanents constituent un outil intéressant pour le suivi de la biodiversité. Ce sont des surfaces localisables précisément sur le terrain et permettant ainsi des inventaires répétés dans le temps de la composition végétale ou animale. Le projet PERMANENT.PLOT.CH<sup>1</sup>, lancé en 2003 à l'université de Lausanne, a développé une base de données des carrés permanents de Suisse afin d'assurer leur survie. De plus, il a pour but d'étudier les changements observables dans la végétation durant ces dernières décennies.

Par quelques exemples tirés de données disponibles en Valais, la conférence présente les différentes utilisations possibles de carrés permanents. Dans la région de Martisberg, B. Jeangros (Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil) a suivi l'effet de l'arrosage sur la productivité fourragère de prairies (1988-1996). S'il n'a eu que peu d'influence sur les prairies grasses, les prairies maigres ont par contre vu leur composition floristique tendre vers celle des prairies grasses. Au bord du glacier d'Aletsch, W. Lüdi a étudié depuis 1945 la colonisation par les plantes des moraines glaciaires. Le suivi assuré par J.-L. Richard permet d'avoir une connaissance précise de l'ordre d'apparition des espèces sur ces moraines. Finalement, les inventaires floristiques effectués sur de nombreux sommets alpins vers le début du XX<sup>e</sup> siècle (J. Braun-Blanquet au Gornergrat, H. Guyot au Beaufort, O. Heer au Torrenthorn) nous donnent de précieux points de repères pour étudier l'impact du réchauffement climatique sur la flore alpine. Les nouveaux relevés effectués au début du 21<sup>ème</sup> siècle montrent ainsi une augmentation de la diversité, avec une colonisation importante par des plantes de l'étage sub-alpin.

Etant donné que les anciens carrés permanents sont rarement adéquats pour un bon suivi de l'impact des changements globaux sur la végétation, de nouveaux réseaux de carrés permanents s'imposaient. Ainsi, le Monitoring de la biodiversité de Suisse, PERMANENT.PLOT.CH et GLORIA ont récemment mis en place des parcelles d'étude en Valais.

## WALLIS – EIN ZENTRUM DER WILDBIENEN-DIVERSITÄT IN DER SCHWEIZ

Dr Sabine Oertli, Wiesendangen

Die Wildbienenfauna der Schweiz umfasst knapp 600 Arten, davon kommen ca. 480 Arten im Wallis vor. Das Wallis ist damit die artenreichste Region der Schweiz, und es beherbergt verschiedene Arten, die sonst auf den mediterranen Raum beschränkt sind.

Als Nahrungsgrundlage benötigen Wildbienen ein vielfältiges Blütenangebot, während sie für die Nestanlage artspezifisch verschiedene Kleinstrukturen wie Totholz, Trockenmauern oder Felsflächen nutzen. Wildbienen profitieren deshalb besonders von kleinräumigen Lebensraummosaiken mit extensiver Nutzung.

Gründe für den grossen Artenreichtum im Wallis liegen einerseits im trocken-warmen Klima und den verschiedenen Höhenlagen, andererseits in der oft noch extensiven landwirtschaftliche Nutzung.

Am Beispiel ihrer Doktorarbeit zeigt die Referentin, wie eine Wildbienenfauna entsprechend ihren ökologischen Ansprüchen charakterisiert werden kann.

Während einer zweijährigen Studie im Raum Erschmatt (VS) konnten auf einer Fläche von knapp 2km<sup>2</sup> über 250 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Von den meisten Arten wurden dabei nur wenige Individuen gefunden. Die Artenzusammensetzung der Wildbienengemeinschaft veränderte sich stark im Lauf des Jahres, da die meisten Wildbienenarten nur während einer Periode von etwa sechs Wochen pro Jahr aktiv sind. Damit verbunden war auch eine markante Verschiebung der ökologischen Muster in der Fauna, z.B. bezüglich Nistverhalten.

Bei der Erforschung von Wildbienengemeinschaften sind die geringen Dichten der meisten Arten sowie ihre kurzen Aktivitätsperioden zu berücksichtigen. Ein Untersuchungsgebiet muss mehrmals im Lauf des Jahres begangen werden, und die Sammelintensität sollte genügend hoch sein, damit auch seltene Arten erfasst werden.

Für den Wildbienenschutz ist die Erhaltung von arten- und blütenreichen Lebensräumen mit einem reichen Angebot an Kleinstrukturen entscheidend. Dabei ist nicht nur die räumliche sondern auch die jahreszeitliche Verfügbarkeit der Ressourcen wichtig.

## COMMENT CONSERVER LA FLORE MENACÉE EN VALAIS ?

Dr Catherine Lambelet, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

La flore (des plantes vasculaires) du Valais est très riche et ce canton constitue à lui seul une région biogéographique de Suisse. La présence des Alpes, des circonstances climatiques variées, la présence de massifs calcaires et de hauteurs sèches, l'existence unique en Suisse des steppes contribuent notamment à cette richesse appréciée au loin. Cette flore présente donc un intérêt tout particulier pour la conservation au niveau régional et national, de même qu'au niveau international pour certaines espèces. L'appauvrissement de la flore valaisanne aurait des conséquences importantes pour toute la biodiversité en Suisse.

La première étape d'une démarche de préservation est d'identifier les espèces menacées. La Liste Rouge suisse établie en 2002 par Moser & al. donne déjà de nombreuses informations puisque le degré de menace des taxons y a été défini. 987 taxons indigènes, soit 46%, figurent sur cette liste avec un statut d'espèce menacée ou quasi menacée. Parmi cette multitude d'espèces, comment choisir celles qui doivent faire l'objet d'une protection? La conservation active d'espèces demande en effet des efforts importants. Divers critères peuvent présider à ce choix en plus du

risque d'extinction et de son acuité (115 taxons ont reçu le statut CR, soit en danger critique d'extinction) comme le degré d'endémisme, la responsabilité du territoire à différents niveaux géographiques, le maintien de la biodiversité régionale, la menace pesant sur le milieu, l'aspect patrimonial ou émotionnel, la faisabilité des actions envisagées etc. Il est en outre nécessaire pour agir efficacement de disposer de connaissances approfondies sur les espèces menacées: données taxonomiques et systématiques, inventaires et localisation des populations, biologie et écologie, suivi de l'évolution des populations, évaluation de la menace et des mesures à envisager.

Parfois, malgré la multitude des études actuelles sur de telles espèces, on doit agir dans l'urgence avant d'avoir acquis toutes ces connaissances qu'on essaie de recueillir parallèlement aux actions envisagées. L'établissement de plans de gestion des milieux et de plans d'action spécifiques aux espèces menacées est un préalable aux actions concrètes et permet de planifier et de budgéter les opérations. C'est cependant un cas idéal. Les actions in situ et ex situ sont à combiner de manière optimale selon la stratégie à adopter pour chaque espèce. In situ la protection des biotopes et leur gestion adaptée mène à de bons résultats, ce qui demande beaucoup de concertation. Parmi les actions ex situ, le stockage en banques de semences constitue une mesure généraliste alors que la culture de l'espèce est une mesure plus ciblée.

Ces propos sont illustrés de quelques exemples de réflexion et d'actions concrètes comme les cas de *Cirsium canum*, *Ranunculus rionii*, *Ranunculus gramineus*, *Allium angulosum* etc. Les expériences menées jusqu'ici nous montrent que l'ampleur de la tâche qui nous attend, soulignée encore aujourd'hui par l'arrivée de la problématique du réchauffement climatique, est considérable et qu'elle nécessite des approches multidisciplinaires et concertées faisant appel à de nombreux acteurs.

## GRADIENT ALTITUDINAL DE LA DIVERSITÉ FLORISTIQUE AUX ÉTAGES SUBALPIN ET ALPIN

D<sup>r</sup> Jean-Paul Theurillat, Centre alpin de Phytogéographie, Fondation J.-M. Aubert, Champex-Lac, [jean-paul.theurillat@unige.ch](mailto:jean-paul.theurillat@unige.ch)

Dans les hautes montagnes en général, le nombre des espèces végétales diminue avec l'altitude. Afin de connaître l'évolution de la diversité floristique des plantes vasculaires et des bryophytes au niveau de la limite supérieure de la forêt dans les Alpes, trois transects entre 1 et 2,5 km de large, partant de l'étage subalpin jusque vers la limite supérieure de l'étage alpin (2800 m), ont été étudiés en Valais. Deux d'entre eux sont situés dans le Val d'Arpette (limite orientale du massif du Mont-Blanc) et l'un à Belalp dans la région d'Aletsch (limite sud du massif de l'Aar). Ces transects diffèrent entre eux essentiellement par leur exposition: sud (Arpette), nord (Arpette) et est (Belalp), le substrat étant pour chacun de nature siliceuse. Pour chaque transect, un inventaire aussi complet que possible des plantes vasculaires et des bryophytes et été réalisé dans chaque tranche de 100 m d'altitude durant plusieurs années, en particulier pour les transects d'Arpette sud et de Belalp.

Les résultats obtenus montrent que la richesse en plantes vasculaires diminue de manière monotone avec l'altitude, aussi bien au niveau spécifique, générique et familial. Pour les bryophytes, leur nombre diminue également avec l'altitude mais de manière irrégulière, avec la présence d'un plateau. Lorsque l'on considère la similitude d'une tranche altitudinale à l'autre, celle-ci est élevée et à peu près constante chez les plantes vasculaires, ce qui implique un remplacement des espèces lent et progressif. De ce fait, on note une diminution linéaire, quasi identique dans les trois transects, du coefficient de similitude par rapport à une tranche altitudinale de référence. Chez les bryophytes, la similitude entre les tranches altitudinales est plus basse et fluctue

d'avantage et, lorsque l'on considère la similitude par rapport à une tranche altitudinale de référence, on note un plateau plus ou moins marqué à la transition entre subalpin et alpin.

L'accumulation du nombre d'espèces avec l'altitude se traduit par un patron semblable aussi bien pour les plantes vasculaires que pour les bryophytes, à savoir une courbe asymptotique. L'accumulation est même identique entre les transects pour les plantes vasculaires, la différence à chaque altitude entre les courbes de deux transects correspondant toujours à la différence du nombre d'espèces entre les transects.

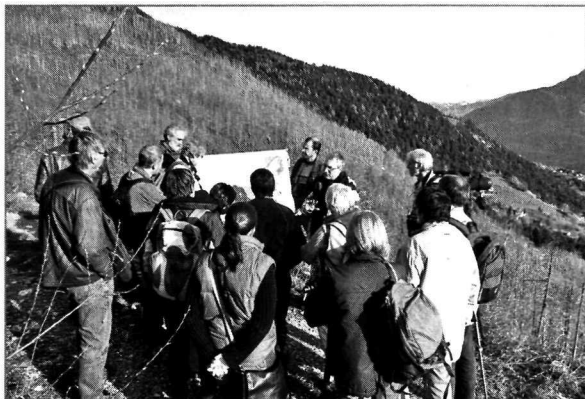
Par rapport aux formes biologiques, le nombre de taxons diminue régulièrement avec l'altitude, à l'exception des chaméphytes qui montrent une légère tendance vers une distribution unimodale. Toutefois, lorsque l'on considère la fréquence, les hémicryptophytes montrent une constance remarquable aux environs de 70%, aussi bien au niveau de l'ensemble des transects que par tranche altitudinale de 100 m, tandis que la proportion des chaméphytes augmente régulièrement avec l'altitude. Lorsque l'on considère le patron de distribution de quatre classes d'amplitude altitudinale pour les plantes vasculaires, on constate que les taxons appartenant aux catégories «collinéen-montagnard-subalpin» et «collinéen-alpin» diminuent régulièrement avec l'altitude, que les taxons «subalpin-alpin» montrent une tendance modale alors que la proportion des taxons «alpin» augmente régulièrement. Du point de vue des valeurs indicatrices selon Landolt, les principales tendances observées pour les plantes vasculaires sont la diminution régulière des valeurs moyennes de température (T), de teneur en nutriments (N), ainsi qu'une augmentation pour la lumière (L).

Malgré de fortes différences physiographiques entre les transects, les patrons de richesse floristique, de similitude et de l'augmentation du nombre d'espèces restent semblables entre les étages subalpin et alpin. Lorsque l'on essaie de comprendre quels sont les processus généraux qui peuvent déterminer ces patrons, au-delà des différences existantes entre les transects, il apparaît que la diminution adiabatique de la température avec l'altitude est le facteur fondamental en commun. Ce processus entraîne d'une part une diminution des conditions favorables à la croissance (diminution de la période de végétation et des conditions optimales durant cette dernière) et, d'autre part, une péjoration au niveau des conditions abiotiques (augmentation des phénomènes périglaciaires). Ainsi, la diminution de la diversité végétale avec l'altitude dans les hautes montagnes, et en particulier dans les Alpes, est un processus lié à une diminution régulière de l'énergie disponible pour les végétaux sous la forme d'une diminution de la température. De ce fait, c'est un cas particulier de l'hypothèse «eau-énergie» que l'on peut nommer l'hypothèse «température-physiographie».

## BIBLIOGRAPHIE

- THEURILLAT, J.-P. & A. SCHLÜSSEL (1997). L'écocline subalpin-alpin: diversité et phénologie des plantes vasculaires. *Bull. Murithienne* 114: 163-169.
- THEURILLAT, J.-P., A. SCHLÜSSEL, P. GEISSLER, A. GUISSAN, C. VELLUTI & L. WIGET (2003). Vascular plant and bryophyte diversity along elevational gradients in the Alps. In: Nagy, L., G. Grabherr, C. Körner & D.B.A. Thompson (eds.) *Alpine Biodiversity in Europe*, Ecological Studies 167: 185-193, Springer, Heidelberg.
- THEURILLAT, J.-P., M. IOCCHI, M. CUTINI & G. DE MARCO (in press). Vascular plant richness along an elevation gradient at Monte Velino (Central Apennines, Italy). *Biogeografia* 28.





Thomas Wohlgemuth déplie une grande carte sur la répartition des espèces végétales dans la forêt brûlée de Loèche.  
PHOTO JACQUELINE DÉTRAZ-MÉROZ



Explications de Bertrand Posse sur le changement de l'avifaune après l'incendie de la forêt de Loèche. – PHOTO JACQUELINE DÉTRAZ-MÉROZ

## Excursions à Loèche

### AVIFAUNE DE LA FORÊT INCENDIÉE DE LOÈCHE : ÉVOLUTION DE 2006 À 2008

Bertrand Posse & Antoine Sierro, Station ornithologique suisse, antenne valaisanne, Salquenen

Le 13 août 2003, après plus de trois mois de sécheresse, environ 310 ha de forêt (pinède, pessière et mélézin) partaient en flammes au-dessus de Loèche dans le Valais central. En 2008, pour la troisième année consécutive, l'Antenne valaisanne de la Station ornithologique y a recensé les oiseaux nicheurs diurnes selon la méthode du Monitoring des oiseaux nicheurs répandus (MONIR).

658 territoires de 46 espèces d'oiseaux nicheurs ont été détectés en 2008, cinq ans après l'événement. Parmi les espèces nicheuses, 3 appartiennent à la Liste Rouge (Torcol, Monticole de roche, Engoulevent) et 5 au Programme de conservation des espèces prioritaires.

Parmi les plus abondantes, deux espèces peu fréquentes ou menacées (Rouge-queue à front blanc, Bruant fou) forment les 28% des effectifs, proportion stable depuis 2006. Les 10 espèces les plus abondantes (17 territoires et plus) constituent 64% de l'effectif.

La comparaison avec les deux années antérieures permet de constater :

- une augmentation linéaire du nombre de territoires (de 402 à 658; +39%). Elle concerne 23 espèces annuellement présentes, en particulier celles des milieux semi-ouverts, ainsi que celle des fourrés et lisières.
- une relative stabilité annuelle de la richesse spécifique (41 à 46 espèces), qui masque des variations de peuplement: 54 espèces nicheuses en tout, dont 36 (67%) présentes annuellement, 5 (9%) au cours de deux années et 13 (24%) une seule année.
- la diminution de 8 espèces annuellement rencontrées, avant tout liées aux milieux rocheux, ainsi que certains fringilles, sans doute attirés par les semences des plantes pionnières ayant recolonisé la zone incendiée.

<sup>1</sup> <http://www.unil.ch/ecospat/page48113.html>

<sup>2</sup> <http://www.biodiversitymonitoring.ch/>

<sup>3</sup> <http://www.gloria.ac.at/>